

D1

⑤

Int. Cl. 2:

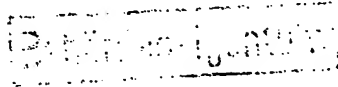
**B 65 G 47/76**

⑱ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



**DE 27 28 936 A 1**

**BEST AVAILABLE COPY**



⑪

# **Offenlegungsschrift 27 28 936**

⑫

Aktenzeichen:

P 27 28 936.7

⑬

Anmeldetag:

27. 6. 77

⑭

Offenlegungstag:

2. 2. 78

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

26. 7. 76 DDR WP 194040

㉔

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Abgeben von Gegenständen an angetriebenen  
Stückgutförderern

㉖

Anmelder:

Deutsche Post Institut für Post- und Fernmeldewesen, DDR 1040 Berlin

㉗

Erfinder:

Werab, Manfred, Dipl.-Ing., DDR 1199 Berlin

**DE 27 28 936 A 1**

## Patentansprüche :

1. Vorrichtung zum Abgeben von Gegenständen insbesondere Pakete an angetriebenen Stückgutförderern, dadurch gekennzeichnet, daß über der Förderebene (11) in einem stumpfen Winkel zur Förderrichtung (2) zwei drehbare Abweisscheiben (3) mit vorzugsweise horizontalen waagerecht zueinander versetzten Rotationsachsen (4) angeordnet sind, wobei jede der Scheiben (3) vorzugsweise aus zwei symmetrisch angeordneten kreisringausschnittförmigen oder kreissektorförmigen Abweisflächen (8) besteht, die so bemessen sind, daß in Ruhestellung der Scheiben, also im nichtabweisenden Zustand, der erforderliche Querschnitt für den freien Durchlauf des Fördergutes durch die Sortiervorrichtung freigegeben wird und während eines Arbeitsspiels, also des Abweisvorganges, ständig mindestens eine der Abweisflächen (8) unmittelbar über der Förderebene (11) in Abweisrichtung bewegt wird.

2. Vorrichtung zum Abgeben von Gegenständen insbesondere Paketen an angetriebenen Stückgutförderern, dadurch gekennzeichnet, daß über der Förderebene (11) in einem stumpfen Winkel zur Förderrichtung (2) eine drehbare Abweisscheibe (13) mit einer vorzugsweise horizontalen Rotationsachse (4), angeordnet ist, wobei die Abweisscheibe (13) vorzugsweise aus zwei symmetrisch angeordneten kreisringausschnittförmigen oder kreissektorförmigen Abweisflächen (14) besteht, die so bemessen sind, daß in Ruhestellung der Scheibe (13), also im nichtabweisenden Zustand, der erforderliche Querschnitt für den freien Durchlauf des Fördergutes durch die Sortiervorrichtung freigegeben wird und während eines Arbeitsspiels, also des Abweisvorganges, ständig eine der Abweisflächen (14) unmittelbar über der Förderebene (11) in Abweisrichtung bewegt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abweisscheiben (3) an ihren äußeren Rändern in einer für die abzuweisenden Gegenstände entsprechenden Breite mit einem Belag (9) aus einem, den Abweisvorgang fördernden Material, vorzugsweise profiliertem Gummi oder Ähnlichem versehen sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei rotierenden Scheiben (3) durch je einen Motor, vorzugsweise Getriebepbremmotor (5) direkt oder beide Scheiben (3) durch entsprechende, an sich bekannte Kraftübertragungselemente über einen einzigen gemeinsamen Motor angetrieben werden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine genaue Positionierung der Ruhestellung beider Abweisscheiben (3) durch eine entsprechende Anordnung eines an sich bekannten, berührungslos arbeitenden Schalters (12), erreicht wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abweisflächen (14) der Abweisscheibe (13) an ihren äußeren Rändern in einer für die abzuweisenden Gegenstände entsprechenden Breite mit einem Belag (15) aus einem, den Abweisvorgang fördernden Material, vorzugsweise profiliertem Gummi oder ähnlichem versehen sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die drehbare Scheibe (13) durch einen Motor, vorzugsweise Getriebepbremmotor, direkt angetrieben wird.
8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine genaue Positionierung der Ruhestellung der Abweisscheibe (13) durch eine entsprechende Anordnung eines an sich bekannten, berührungslos arbeitenden Schalters erreicht wird.

Vorrichtung zum Abgeben von Gegenständen an angetriebenen Stückgutförderern.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von Gegenständen insbesondere Paketen an angetriebenen Stückgutförderern. Die Anwendung der Erfindung ist überall dort möglich, wo Sortierprozesse von paketartigen Stückgütern rationell durchzuführen sind. Es ist zweckmäßig, diese Vorrichtung in Paketumschlagütern, in Versandlagern, in Frachtterminals und dergleichen anzuwenden.

Für das Sortieren von Stückgütern an angetriebenen Stetigförderern wie z.B. Gurtbandförderern oder Rollförderern, sind Sortiervorrichtungen in zahlreichen Ausführungsformen bekannt, (VDI-Richtlinie 2340 vom Juli 1969, Zielsteuerung für Stückgut auf Stetigförderern - Verteileinrichtungen), die sich hinsichtlich ihres Wirkungsprinzips in sogenannte schiebende und führende Abweiser unterteilen lassen. Das Wirkungsprinzip der schiebenden Abweiser besteht darin, daß sie das Fördergut durch eine äußere Krafteinwirkung quer zur Förderrichtung vom Stückgutförderer abschieben.

Führende Abweiser sperren den Förderer beim Abweisvorgang auf seiner ganzen Breite und führen das Fördergut schräg zur Förderrichtung auf die gewünschte Zielbahn, wobei eine in Abweisrichtung wirkende Geschwindigkeitskomponente des Fördergutes für den Ausschleusvorgang mit genutzt wird.

Bei schiebenden Abweisern ist die Abweisgeschwindigkeit und damit die Leistungsfähigkeit durch die zulässige Stoßbelastung des Fördergutes begrenzt, da bei zu hohen Abweisgeschwindigkeiten die gegen das Fördergut schlagenden Abweisorgane Beschädigungen hervorrufen können.

Eine durch die ERD-Offenlegungsschrift 2 354 303 bekannte Ausführung nach diesem Wirkungsprinzip besteht aus einem über der Förderstrecke angeordneten, um eine horizontale Achse rotierenden, drehflügelförmigen Abweisorgan. Da das Abweisorgan bei seiner Drehbewegung einen Kreisbogen über der Förderstrecke beschreibt, muß die Abweismöglichkeit von flachen Stückgütern durch besondere Maßnahmen sichergestellt werden, wie z.B. durch die Verwendung eines gemuldeten Gurtbandförderers für die Förderstrecke. Diese Ausführung weist jedoch Nachteile auf, da das Stückgut beim Abweisen von einem gemuldeten Gurt relativ hohen Beanspruchungen ausgesetzt ist. Führende Abweiser werden zur Erzielung von höheren Abweisleistungen mit angetriebenen Abweisflächen ausgeführt.

Eine bekannte und in der genannten VDI-Richtlinie 2340 beschriebene Ausführung nach diesem Wirkungsprinzip besteht aus einem über der Förderstrecke angeordneten und schräg zur Förderrichtung umlaufenden Plattenbandabweiser, dessen Platten für den Abweisvorgang vertikal bis kurz über die Förderebene abgesenkt und nach dem Ausschleusen des Fördergutes wieder angehoben werden. Der Nachteil dieser Ausführung besteht darin, daß der Abweiser technisch zu kompliziert und aufwendig und damit auch zu stör anfällig ist.

Eine andere bekannte Ausführung mit angetriebener Abweisfläche besteht aus einem hochkant angeordneten umlaufenden Band, das für den Abweisvorgang schräg über die Förderstrecke geschwenkt wird (Betzold, K. "Versuchsanlagen für die Automation des Paketzustelldienstes" Zeitschrift für das Post- und Fernmeldewesen, Starnberg (1965) 18, S.696-701). Dieser schwenkbare Hochkantbandabweiser hat jedoch den Nachteil, daß seine zu bewegenden Massen verhältnismäßig groß sind und er somit nur mit einer relativ geringen Geschwindigkeit in die Arbeitsstellung und zurück in die Ruhelage geschwenkt werden kann. Aus diesem Grunde ist ein Abweiserspiel relativ lang und damit die Ausschleusfrequenz gering.

Die bekannten Ausführungsformen von schwenkbaren Abweisern, bei denen das Abweisorgan zeitlich über die Förderebene ge-

schwenkt wird, haben alle den Nachteil, daß nach dem Abweissvorgang ein Leerspiel zur neuen Betriebsbereitschaft erforderlich ist, wodurch eine Minderung der Leistungsfähigkeit eintritt.

Eine andere durch die BRD-Offenlegungsschrift 2 038 620 bekannte Ausführungsform besteht aus einem keilförmigen Abweiser, der quer zur Verteilstrecke in einer Ebene hin- und herbewegbar angeordnet ist und bei jedem Überqueren der Verteilstrecke jeweils ein Stückgut ausschleust. Nachteilig bei dieser Ausführung ist, daß die Pakete immer nur wechselweise nach rechts und links von der Förderstrecke abgewiesen werden können, da sonst ein Leerhub erforderlich ist, der zu einer Leistungsminderung führt.

Der Zweck der Erfindung besteht darin, daß bei der wechselseitigen Anordnung beliebig vieler Sortiervorrichtungen an einem Stückgutförderer das Fördergut nach beiden Seiten von der Förderstrecke abgewiesen und damit auf eine große Anzahl von Zielstellen sortiert werden kann, wobei eine hohe Sortierleistungsfähigkeit bei einer schonenden Behandlung des Fördergutes möglich ist.

Die Erfindung hat die Aufgabe, eine Sortiervorrichtung für Stückgut mit einer hohen Leistungsfähigkeit bei einer schonenden Behandlung des Fördergutes und einem einfachen konstruktiven Aufbau zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß über der Förderstrecke eines Stückgutförderers schräg zur Förderrichtung zwei drehbare Abweisscheiben mit horizontalen waagerecht zueinander versetzten Rotationsachsen angeordnet werden. Jede Abweisscheibe besteht aus zwei symmetrisch angeordneten Abweisflächen, die die Form von Kreissektoren oder Kreisringausschnitten haben. Die Abweisflächen sind so bemessen, daß sie in der Ruhestellung der Vorrichtung einen Förderquerschnitt für den freien Durchlauf des Stückgutes auf der Förderstrecke freigeben. Für den Abweissvorgang führen beide Scheiben synchron zueinander eine Drehbewegung

von  $180^\circ$  aus, wobei ihre Abweisflächen die Förderstrecke auf der ganzen Breite sperren und das mit der Fördergeschwindigkeit gegen die bewegte Abweisfläche laufende Stückgut schräg zur Förderrichtung von der Förderstrecke leiten. Der optimale Schrägstellungswinkel der Abweisscheiben ist von dem Reibwert zwischen Fördergut und Abweisfläche abhängig. Nach der Drehbewegung von  $180^\circ$  befinden sich die beiden Abweisscheiben sofort wieder in der Ausgangsstellung für einen neuen Abweisvorgang. Die beiden Abweisscheiben sind konstruktiv so zueinander angeordnet, daß sich während eines Arbeitsspiels über die gesamte Förderbreite eine geschlossene Abweisfläche mit nur kleinen sichelförmigen Spalten zwischen ihren kreisbogenförmigen Außenkanten und der Förderebene ergibt, damit auch Stückgüter mit geringen Abmessungen sicher abgewiesen werden können.

Für Stückgüter mit größeren Abmessungen und relativ schmalen Förderstrecken genügt eine vereinfachte Ausführung der Abweisvorrichtung mit nur einer Abweisscheibe, die die gleichen Merkmale wie die beschriebene Vorrichtung mit zwei Abweisscheiben aufweist.

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: die Draufsicht auf eine Sortiervorrichtung mit zwei Abweisscheiben,
- Fig. 2: ein Schnitt gemäß Linie A-A von Fig. 1,
- Fig. 3: die schematische Darstellung einer Sortiervorrichtung mit 2 Abweisscheiben in Ruhestellung,
- Fig. 4: die schematische Darstellung einer Sortiervorrichtung mit 2 Abweisscheiben nach einer  $60^\circ$ -Drehbewegung der beiden Scheiben in Abweisrichtung,
- Fig. 5: die schematische Darstellung einer Sortiervorrichtung mit 2 Abweisscheiben nach einer  $120^\circ$ -Drehbewegung der beiden Scheiben in Abweisrichtung,
- Fig. 6: die schematische Darstellung einer Sortiervorrichtung mit 2 Abweisscheiben nach einer  $180^\circ$ -Drehbewegung der beiden Scheiben bzw. einem vollen Arbeitsspiel,

- 5 -  
7

Fig. 7: eine vereinfachte Darstellung der Draufsicht auf eine Sortiervorrichtung mit einer Abweisscheibe,

Fig. 8: eine vereinfachte Darstellung der Seitenansicht gemäß Pfeilrichtung B von Fig. 7

Fig. 1 zeigt eine Sortiervorrichtung in der Draufsicht mit zwei über dem Stückgutförderer 1 schräg zur Förderrichtung 2 angeordneten Abweisscheiben 3, deren Rotationsachsen 4, horizontal zueinander versetzt sind. Jede der beiden Abweisscheiben 3 ist direkt auf der Welle eines Getriebesbremsmotors 5 befestigt, so daß eine selbständige Lagerung der Scheiben 3 sowie Kraftübertragungselemente zwischen den Scheiben 3 und zwischen Motor 5 und Scheibe 3 entfallen können. Die Getriebesbremsmotoren 5 mit den Abweisscheiben 3 sind an der jeweiligen Zielstelle 6 durch Haltebügel 7 an dem Stückgutförderer 1 angebracht.

Jede der Abweisscheiben 3 besteht, wie Fig. 2 zeigt, aus 2 symmetrisch angeordneten Abweisflächen 8, die die Form von Kreisringausschnitten haben und an diesen äußeren Rändern mit einem griffigen Belag 9 als aktive Abweisfläche versehen sind. Die tragende Konstruktion 10 der Abweisscheiben 3 besteht aus Stahlleichtprofilen. Die beiden Abweisscheiben 3 sind konstruktiv so zueinander angeordnet, daß sich bei ihrer Drehbewegung über der Förderebene 11 zwischen den Außenkanten der Abweisflächen 8 und der Förderebene 11 nur ein minimaler sichelförmiger Spalt ergibt und somit auch flache Stückgüter abgewiesen werden können.

Für einen Abweisvorgang führen beide Scheiben 3 synchron zueinander eine Drehbewegung um  $180^{\circ}$  aus und leiten dabei das mit der Fördergeschwindigkeit gegen die Abweisflächen 8 laufende Stückgut von der Förderstrecke auf die Zielstelle 6 ab. Die Figuren 3 bis 6 zeigen die Phasen eines Arbeitsspiels. Nach der Abweisbewegung befinden sich die Scheiben 3 sofort wieder in Betriebsbereitschaft. In der Ruhestellung geben sie den für einen Durchlauf des Fördergutes erforderlichen Förderquerschnitt frei. Zur genauen Positionierung der Ruhestellung der Abweisscheiben werden induktive Schlitzinitiatoren 12 (Fig. 1) verwendet. Diese berührungslos arbeitenden Schalter lösen nach einem einstellbaren Drehwinkel den Abbremsvorgang der Abweisscheiben 3 aus. Die Figuren 7 und 8 zeigen die Draufsicht und Seitenansicht des



Ausführungsbeispiels einer Sortiervorrichtung mit einer Abweisscheibe 13 in vereinfachter Darstellung. Diese Ausführung ist vor allem für das Sortieren von Stückgütern mit größeren Abmessungen geeignet, bei denen der zwischen der kreisbogenförmigen Außenkannte der Abweisfläche 14 und der Förderebene 11 vorhandene Spalt zu keinen Störungen führen kann. Die Abweisscheibe 13 mit horizontaler Rotationsachse 4 ist schräg zur Förderrichtung 2 über dem Stückgutförderer 1 angeordnet und wird durch einen in diesem Ausführungsbeispiel nicht näher dargestellten Getriebebremsmotor direkt angetrieben. Die Abweisscheibe 13 besteht aus 2 symmetrisch angeordneten Abweisflächen 14, die die Form von Kreisringausschnitten haben und an ihren äußeren Rändern mit einem griffigen Belag 15 als aktive Abweisfläche versehen sind. Für den Abweisvorgang führt die Scheibe 13 eine Drehbewegung um  $180^{\circ}$  aus und leitet dabei das mit der Fördergeschwindigkeit gegen die bewegte Abweisfläche 14 laufende Stückgut von dem Förderer 1 auf die Zielstelle 6 ab.

Nummer:	27 28 936
Int. Cl. 2:	B 65 G 47/76
Anmeldetag:	27. Juni 1977
Offenlegungstag:	2. Februar 1978

2728936

23-

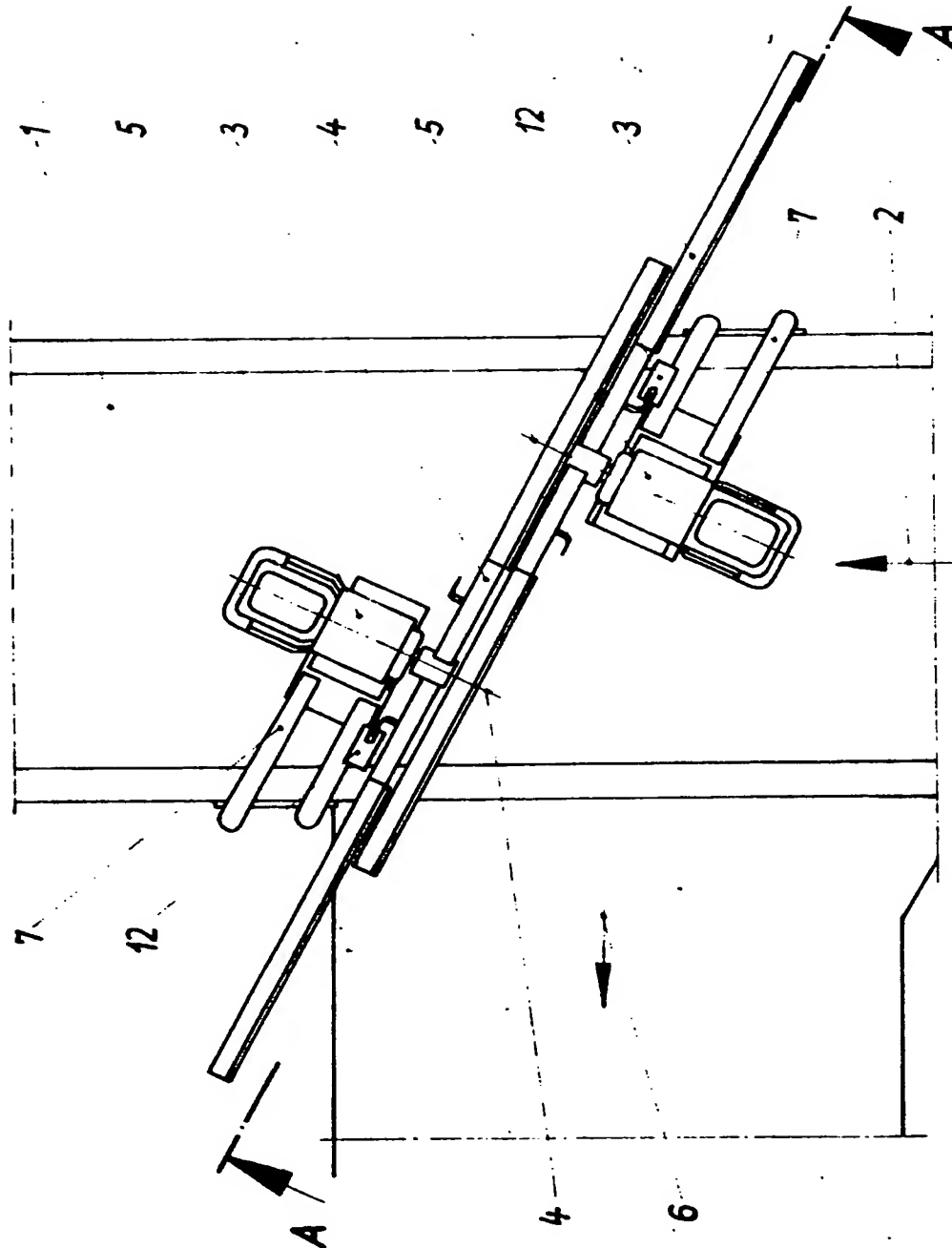
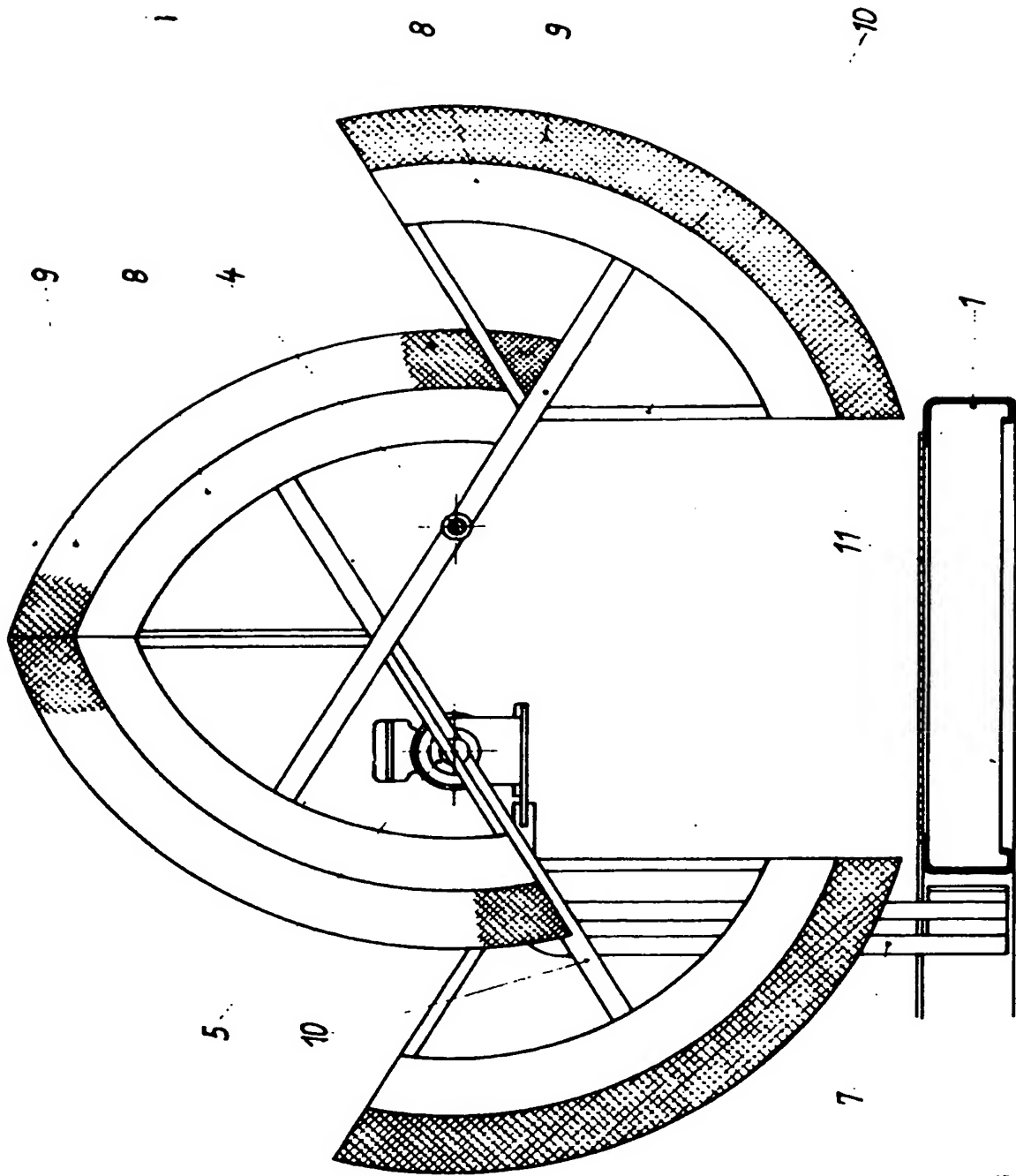


Fig. 1

709885/0628  
ORIGINAL INSPECTED

-9-



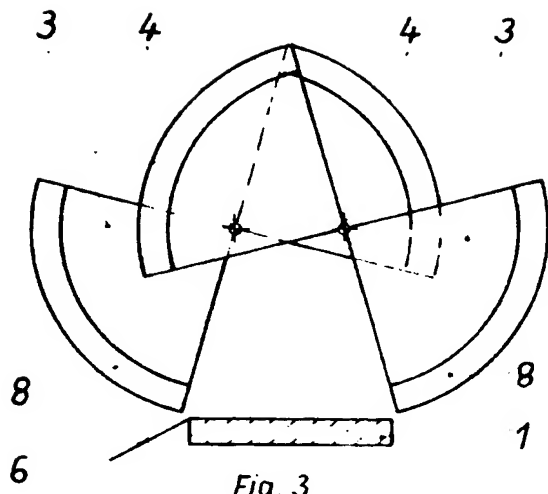


Fig. 3

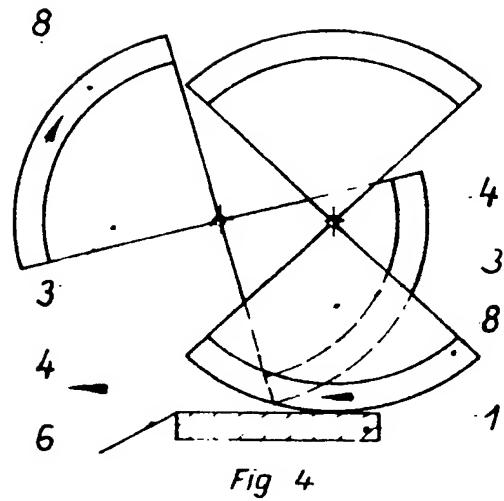


Fig. 4

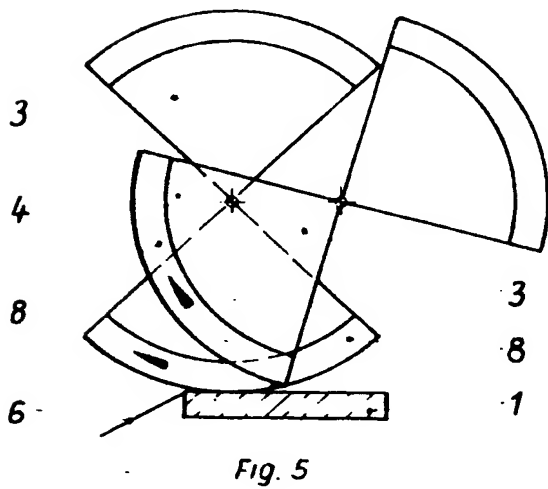


Fig. 5

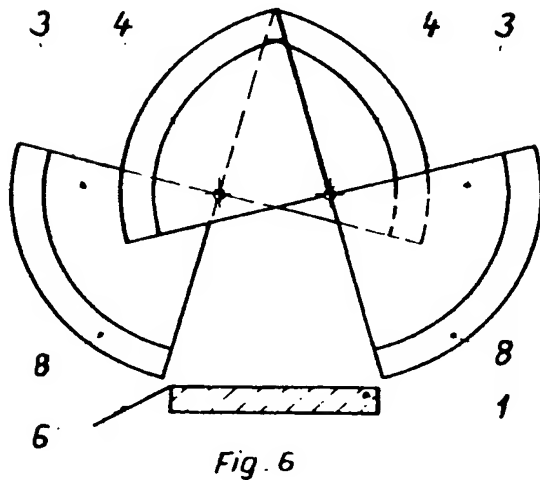


Fig. 6

- 77 -

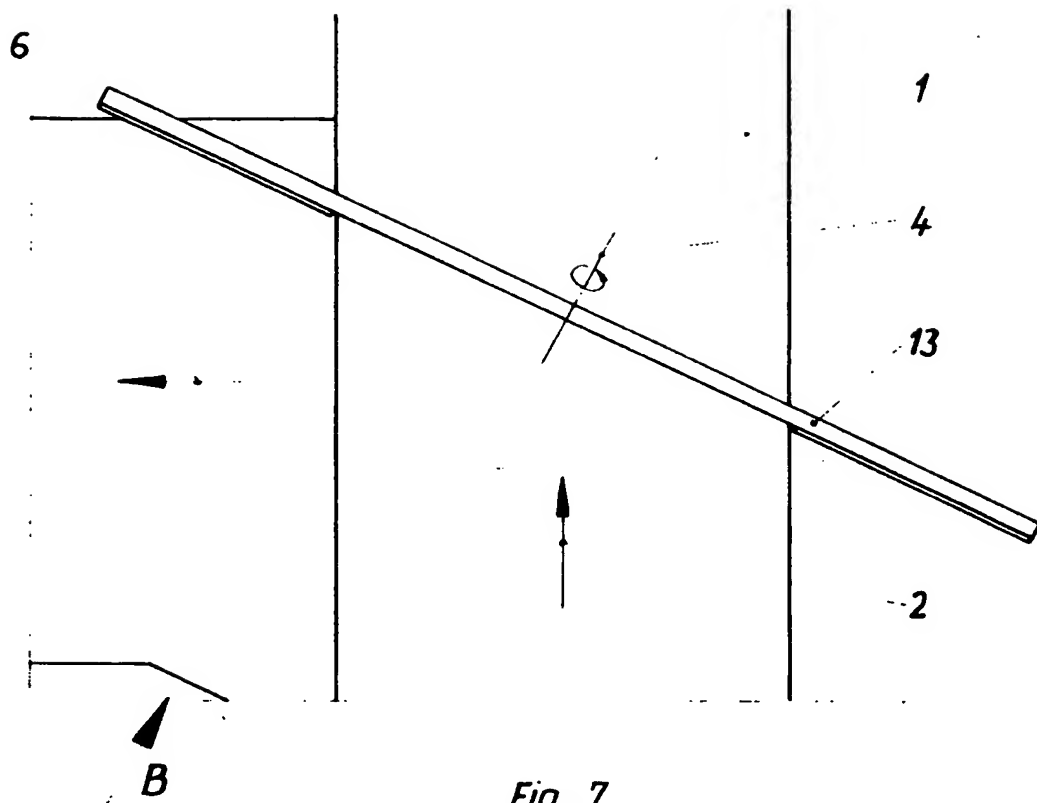


Fig. 7

12-

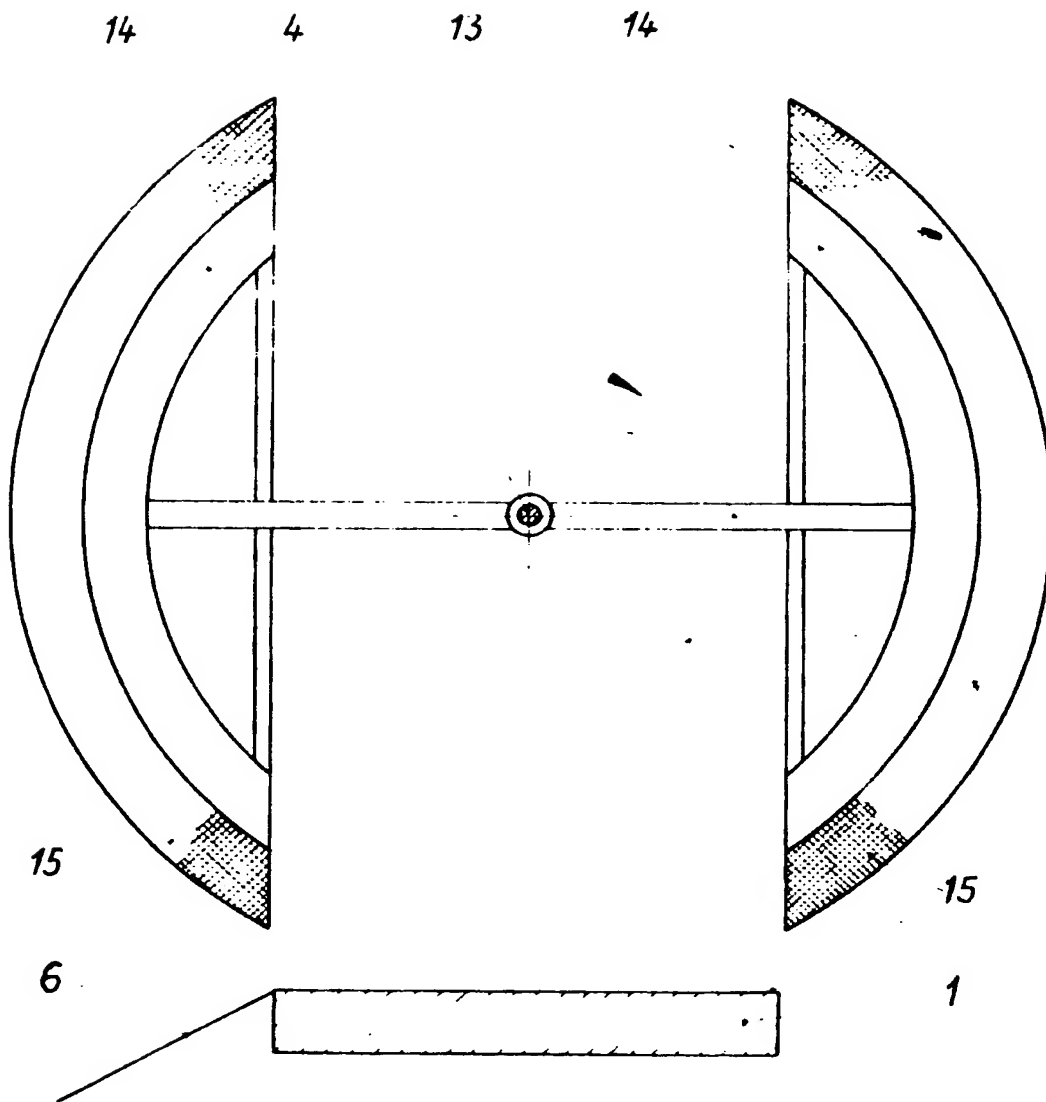


Fig. 8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**